

© EPODOC / EPO

- PN - DE4415959 A 19951109
PD - 1995-11-09
PR - DE19944415959 19940506
OPD - 1994-05-06
TI - Separation of metal particles from fibres
AB - Metal particles are removed from a fibre stream in a column in which one wall consists partly of a transport device. The fibres are taken past a row of metal sensors distributed across the column width. Based on signals provided by the sensors, corresponding local diverters prevent fibres from being drawn into a suction funnel placed at an angle to the transport device so that the metal particles reach a collector. Pref. fibres are separated from an air stream by a condenser (1) and fall through a vertical chute (2) on a compressing and transporting roller (3). The fibres pass metal sensors (5) which provide a signal to a controller (6) to activate air jets (8). Colour sensors (4) can also be fitted for colour separation of fibres at the same time. Valves (7) open the air supply to the jets (8) with an appropriate time delay to blow metal particles together with a small amount of fibre into the chute (11) to be collected in a container (12). Normal fibres are drawn off through a suction funnel (9) in an air suction stream (10) under the control of a slide valve (13). Heavy non-metallic particles, eg stones, also reach the container (12) because of their inertia.

- IN - HERGETH HUBERT A DIPL ING (DE)
PA - HERGETH HUBERT A (DE)
EC - B07C5/344 ; D01B3/02B ; D01G23/02 ; D01G31/00B
IC - B65G53/66 ; B65G47/46 ; D01G37/00 ; B07C5/34 ; D01G23/02 ; D01G23/08
CT - DE3904853 C2 []; DE3406599 C2 []; DE3304571 C1 [];
DE4340231 A1 []; DE4322345 A1 []; DE4210157 A1 [];
DE4129883 A1 []; DE4129882 A1 []; DE4125236 A1 [];
DE4109194 A1 []; DE4017274 A1 []; DE3900450 A1 [];
DE3827024 A1 []; DE3825109 A1 []; DE3823356 A1 [];
DE3703449 A1 []; DE3503524 A1 []; DE9017760U U1 [];
DE9017759U U1 []; DEB106844U U1 []

© WPI / DERWENT

- TI - Separation of metal particles from fibres - has sensors activating air jets to blow particles into collecting chute.
PR - DE19944415959 19940506
PN - DE4415959 A1 19951109 DW199550 B65G53/66 004pp
PA - (HERG-I) HERGETH H A
IC - B07C5/34 ; B65G47/46 ; B65G53/66 ; D01G23/02 ; D01G23/08 ; D01G37/00
IN - HERGETH H A
AB - DE4415959 Metal particles are removed from a fibre stream in a column in which one wall consists partly of a transport device. The fibres are taken past a row of metal sensors distributed across the column width. Based on signals provided by the sensors, corresponding local diverters prevent fibres from being drawn into a suction funnel placed at an angle to the transport device so that the metal particles reach a collector.
- Pref. fibres are separated from an air stream by a condenser (1) and fall through a

vertical chute (2) on a compressing and transporting roller (3). The fibres pass metal sensors (5) which provide a signal to a controller (6) to activate air jets (8). Colour sensors (4) can also be fitted for colour separation of fibres at the same time. Valves (7) open the air supply to the jets (8) with an appropriate time delay to blow metal particles together with a small amount of fibre into the chute (11) to be collected in a container (12). Normal fibres are drawn off through a suction funnel (9) in an air suction stream (10) under the control of a slide valve (13). Heavy non-metallic particles, eg stones, also reach the container (12) because of their inertia.

- USE - For removing metal particles, eg ring travellers, from fibres.
- ADVANTAGE - Removes only a minimum of fibres from the fibre stream.
- (Dwg. 1/1)

OPD - 1994-05-06

AN - 1995-383740 [50]



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 15 959 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 65 G 53/66
B 65 G 47/46
D 01 G 37/00
B 07 C 5/34
D 01 G 23/02
D 01 G 23/08

②1 Aktenzeichen: P 44 15 959.5
②2 Anmeldetag: 6. 5. 94
④3 Offenlegungstag: 9. 11. 95

DE 44 15 959 A 1

⑦1 Anmelder:
Hergeth, Hubert A., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,
52076 Aachen, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 39 04 853 C2
DE 34 06 599 C2
DE 33 04 571 C1
DE 43 40 231 A1
DE 43 22 345 A1
DE 42 10 157 A1
DE 41 29 883 A1
DE 41 29 882 A1
DE 41 25 236 A1
DE 41 09 194 A1
DE 40 17 274 A1
DE 39 00 450 A1

DE 38 27 024 A1
DE 38 25 109 A1
DE 38 23 356 A1
DE 37 03 449 A1
DE 35 03 524 A1
DE 90 17 760 U1
DE 90 17 759 U1
DE 81 06 844 U1

⑤4 Maschine zum Ausscheiden von metallischen Fremdteilen in einem Textilfaserstrom

⑤7 Maschine zum Ausschleusen von Metallteilen.
Der Faserstrom wird von einem Kondensor ausgebreitet und
an einer Reihe von Metallsensoren vorbeigeführt. Eine
Steuerung betätigt Luftventile, die die Düsen mit Luft
beaufschlagen. Die Düsen sind den Sensoren im Transports-
trom nachgeschaltet. Die Düsen blasen die Metallteile in
einen Ausschleusebehälter und die guten Fasern werden
durch einen Absaugstrom horizontal umgelenkt und abge-
saugt.

DE 44 15 959 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 95 508 045/337

3/32

Es ist seit über 25 Jahren bekannt, Metallteile mittels einer Spule zu detektieren und mittels einer stromabwärts installierten Klappe automatisch aus einem Transportstrom auszuschleusen. Nachteilig bei dieser Methode ist es, daß der gesamte Faserstrom kurzzeitig ausgeschleust wird, nur um ein kleines Metallteil z. B. einen Ringläufer auszuschleusen. Solche geschilderten Anlagen werden oft nicht mit der maximal möglichen Empfindlichkeit genutzt, da sonst der Gutfaserverlust zu hoch ist. Bei bekannten Metallausschleusungen mit Spule und Umschaltklappe kommt es vor, daß sehr schwere Metallteile erheblich langsamer in der Rohrleitung transportiert werden als die Fasern. Dies führt dazu, daß die Klappe vor dem Eintreffen des Metallteiles um- und wieder zurückgeschaltet hat und so das schwere Metallteil die Ausschleusung passiert. Dies führt zu schweren Schäden an nachfolgenden Maschinen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Maschine zu schaffen, die nur eine minimale Menge Fasern ausscheidet, wenn Metall detektiert wird.

Erfindungsgemäß geschieht dies, indem in einem etwa vertikalem Fasertransport in etwa quer zur Materialtransportrichtung angeordneten Metalldetektoren nach unten, Luftblasdüsen zugeordnet sind und durch eine Steuerung koordiniert die Fremtteile durch Luftstrom in eine Ausschleusevorrichtung umlenken, während gute Fasern durch einen Absaugstrom aus der Transportrichtung umgelenkt und in einem Absaugtrichter abgesaugt werden.

Die Anordnung mit der Umlenkung bewirkt, daß der schwache Blasluftstrom auch schwere Metallteile sicher ausschleust, da die schweren Teile nicht dem Absaugstrom folgen sondern durch die Schwerkraft in die Ausschleusevorrichtung fallen. Die Erfindung hat den weiteren Vorteil, daß zusätzlich auch nichtmetallische Gegenstände z. B. Kieselsteine, durch die Transportstromumlenkung abgeschieden werden. Durch die Anordnung einer Vielzahl von Sensoren über die Breite des Transportweges können kleine Metallteile z. B. Ringläufer erfaßt werden und durch die zugeordnete Düse oder Düsen wird nur ein kleiner Teil von Fasern mit ausgeschieden.

Wird die Erfindung mit einer Fremdfasererkennung z. B. dem OPTiSCAN kombiniert, ergeben sich nur sehr geringe Mehrkosten für die zusätzliche Metallausscheidung.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung beschrieben. Die Fasern werden durch einen Kondensor 1 abgesaugt. Der Kondensor trennt Fasern und Transportluft. Die Fasern fallen in einen Schacht 2 aus dem sie durch eine Verdichtungs- und Transportvorrichtung z. B. einer Walze 3 abgezogen werden und an parallel zur Walzenachse, etwa 90° zur Fasertransportrichtung angeordneten Sensoren vorbeigeführt werden. Die Sensoren 5 können erfindungsgemäß Metallsensoren z. B. Induktive Sensoren sein und sind mit einer Steuerung 6 elektrisch verbunden. Parallel zu der Metallsensorenreihe können auch Farbsensoren 4 angebracht sein, die die Fasern auf Farbabweichungen kontrollieren, und über die Steuerung 6 die Düsen 8 auslösen. Wird ein Metallteil von einem der Sensoren erkannt, steuert die Steuerung 6 zeitverzögert ein entsprechendes Ventil 7 an, das dann eine oder mehrere Düsen 8 mit Druckluft versorgt. Die Druckluft bildet einen Luftstrom auf dem das Metallteil und eine sehr geringe Menge Fasern über eine Rutsche 11 in den Sammelbehälter 12 getragen wird.

Im Normalbetrieb werden die Fasern durch einen Absaugluftstrom 10 durch einen Kanaltrichter 9 umgelenkt und abtransportiert. Der umgelenkte Transportstrom kann durch den Schieber 13 beeinflusst werden. Schwere Steine folgen der Schwerkraft und gelangen über eine Rutsche 11 in den Sammelbehälter 12, da der Absaugluftstrom 10 sie nicht umlenken und absaugen kann. Statt der Ausschleusdüsen 8, ist auch die kinematische Umlenkung denkbar, d. h. es werden Klappen angebracht, die durch die Steuerung 6 gesteuert den Luftstrom 10 an den entsprechenden Stellen abriegeln und so ein freies Fallen von Metall und Fasern auf die Rutsche bewirken. Diese Ausführung oder das Arbeiten mit einer oder nur wenigen Umlenklappen führt zu weniger vorteilhaften Ergebnissen für den Anwender.

Patentansprüche

1. Maschine zum Ausschleusen von Metallteilen aus einem Flockenstrom, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fasern in einem Schacht, an dem mindestens eine Wand die zumindestens teilweise aus einer Transportvorrichtung besteht, an einer Reihe, über die Breite des Schachtes verteilten Metallsensoren vorbeigeführt werden und durch Elemente, die Fasern an Stellen, die mit den Sensoren korrespondieren, auf Grund der Signale der Sensoren gesteuert, gehindert werden von einem Absaugstrom in einen Absaugkanaltrichter gezogen zu werden, welcher unter einem Winkel zur Transportvorrichtung im Schacht steht oder versetzt ist. Die nicht abgesaugten Metallteile gelangen in eine Auffangvorrichtung.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu den Metallsensoren montierte optoelektronische Farbsensoren die Fasern auf Farbabweichungen kontrollieren und die Ausschleuseeinrichtungen auslösen.
3. Maschine nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente zum Verhindern der Absaugung aus Luftdüsen bestehen, die vor dem Absaugtrichter einen Luftschleier bilden, auf dem die auszuschleusenden Teile in einen Auffangbehälter geblasen werden.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente zum Verhindern der Absaugung aus kraftbetätigten Klappen oder aufblasbaren elastischen Hohlkörpern bestehen, die den Flockenstrom kurzzeitig in die Auffangvorrichtung umlenken oder die Absaugluft an entsprechenden Stellen blockieren.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zur Transportrichtung im Schacht und die Platzierung des Absaugtrichters so gewählt sind, daß schwere Metallteile, nur unter dem Einfluß der Schwerkraft, nicht aus dem Transportschacht in den Absaugtrichter fallen können.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftströmung im Anfang des Absaugtrichters durch den Schieber beeinflussbar ist.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung aus mindestens einem Transportband oder mindestens einer Trommel besteht, welche mit Erhebungen oder Vertiefungen versehen ist.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1—7, da-

durch gekennzeichnet, daß die Ansteuerung mit der Transportgeschwindigkeit der Flocken koordiniert ist und das die Behinderung der Absaugung an den Stellen kurz bevor die Flocken und Teile den Absaugkanaltrichter erreichen erfolgt und kurz nach dem Passieren der Absaugstelle wieder aufgehoben wird. 5

9. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung eine ähnliche Farbe und Reflexionsverhalten aufweist wie die zu kontrollierenden Fasern. 10

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

